

Seminar Nasional Pendidikan, Sains dan Teknologi
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Muhammadiyah Semarang

ISBN : 978-602-61599-6-0

**SMALL AREA ESTIMATION PADA TINGKAT KEMISKINAN
DI PROVINSI JAWA TENGAH DENGAN PENDEKATAN
EMPIRICAL BEST LINIER UNBIASED PREDICTION**

Arianto Wijaya¹, Moh. Yamin Darsyah² dan Iswahyudi Joko Suprayitno³

^{1,2,3}Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, UNIMUS

(E-mail: Crian40@gmail.com)

Abstract

Poverty is a complex problem for every country, similar to Indonesia. Poverty is one of the important measures to determine the level of welfare of a household. Factors that cause poverty include low income, the number of family dependents, health, and education levels that characterize poor families in Indonesia. The purpose of this research is to know the level of impact at districts level in Central Java Province by using Small Area Estimation (SAE) method with Empirical Best Linier Prediction (EBLUP) approach. The data used in this research are poverty data obtained from SUSENAS of Central Java Province with the response variable that is the number of poor population, while as the participant variable is selected gross enrollment rate (X1), school participation rate (X2), health insurance (X3), goods per capita (X4) and life expectancy (X5). The results of the MSE study of the SAE model were smaller than the direct predicted MSE, indicating the SAE model was better than the direct estimates in the estimated number of poor people in each district in Central Java Province.

Keywords : Poverty Rate, SAE and EBLUP.

1. PENDAHULUAN

Salah satu problema yang seringkali muncul dalam mewujudkan pembangunan yang berkelanjutan adalah pengentasan kemiskinan. Sebagaimana Indonesia dengan segala pembangunan yang di lakukan baik di tingkat negara maupun ditingkat regional. Setiap wilayah di Indonesia dengan keotonomian daerahnya memiliki tanggung jawab untuk mengentaskan kemiskinan. Sebenarnya hal ini sejalan dengan salah satu karakteristik kemiskinan yaitu memiliki variasi pada masing-masing wilayah administrasi. Dalam merumuskan kebijakan pengentasan kemiskinan dibutuhkan sumber data dan informasi sebagai acuan untuk menjamin ketepatan program pengentasan kemiskinan dapat berjalan.

Provinsi Jawa Tengah sebagai provinsi dengan jumlah penduduk terbanyak ketiga di Indonesia memiliki penduduk miskin sebanyak 4.493.750 jiwa. Jumlah tersebut menempatkan Jawa Tengah sebagai provinsi dengan jumlah penduduk miskin terbanyak kedua secara nasional. Jumlah yang dirilis BPS merupakan hasil pendugaan langsung yang dilakukan di 35 kabupaten dan kota di Jawa Tengah melalui kegiatan SUSENAS. SUSENAS sebagai kegiatan statistik dalam cakupan regional membutuhkan sampel yang sesuai untuk hasil pendugaan yang akurat. Namun pada praktiknya jumlah sampel yang tersebar pada setiap kabupaten mungkin saja tidak dapat mewakili karakteristik dari keseluruhan populasi karena jumlah sampel yang relatif kecil dan membiaskan pendugaan karakteristik yang diperoleh. Sebenarnya mudah saja untuk menambah jumlah sampel agar diperoleh dugaan yang lebih baik, tetapi juga akan menambah permasalahan dalam hal logistik pelaksanaan

survei, oleh karena itu dibutuhkan pendekatan yang mampu mengakomodir karakteristik populasi dengan baik.

Small area estimation (SAE) menurut Rao pada tahun 2003 adalah teknik statistik untuk menduga parameter-parameter dari subpopulasi yang ukuran sampelnya relatif kecil. Teknik ini menggunakan data yang diperoleh dari domain yang besar untuk menduga karakteristik yang menjadi perhatian pada domain yang lebih kecil. Pendugaan area dengan domain yang lebih kecil secara langsung relatif memiliki ketelitian yang cukup buruk bila sampel yang digunakan relatif kecil, sehingga karakteristik statistik yang dihasilkan akan memiliki varian yang relatif besar.

Terdapat beberapa metode dalam *SAE*, diantaranya ialah *Empirical Best Linear Unbiased Predictor (EBLUP)*, *Empirical Bayes (EB)*, dan *Hierarchical Bayes (HB)*. Pada penelitian ini digunakan metode *EBLUP* untuk menduga tingkat kemiskinan di Provinsi Jawa Tengah. Metode *EBLUP* merupakan metode penduga parameter pada area kecil yang didasarkan pada penduga *BLUP* dimana komponen varian diasumsikan telah diketahui, namun pada kenyataannya komponen varian sangat sulit untuk diketahui sehingga digunakan metode *EBLUP* untuk menduga komponen varian yang tidak diketahui.

Penelitian sebelumnya telah dilakukan oleh Maulana dkk (2014) mengenai pendugaan jumlah penduduk miskin di Kota Semarang. Darsyah dan Wasono (2013) telah melakukan penelitian pendugaan tingkat kemiskinan di Kabupaten Sumenep. Ningtyas dkk (2015) meneliti tentang penerapan metode *EBLUP* pada model penduga area kecil dalam pendugaan pengeluaran per kapita di Kabupaten Brebes.

Penelitian ini membahas mengenai bagaimana mendapatkan model pendugaan tingkat kemiskinan pada setiap kabupaten/kota di Provinsi Jawa Tengah dengan metode *SAE* dengan pendekatan *EBLUP*. Dengan model tersebut akan dilakukan pendugaan tingkat kemiskinan pada setiap kabupaten/kota di Provinsi Jawa Tengah. Parameter yang menjadi perhatian dalam penelitian ini adalah tingkat kemiskinan pada level kabupaten/kota di Provinsi Jawa Tengah.

2. KAJIAN LITERATUR

2.1 Kemiskinan

Berdasarkan pendekatan kebutuhan dasar, ada tiga indikator kemiskinan yang digunakan, Pertama *HeadCountIndex (HCI- P0)* yaitu persentase penduduk yang dibawah garis kemiskinan. Kedua, Indeks Kedalaman Kemiskinan (*PovertyGapIndex- P1*) merupakan rata-rata kesenjangan pengeluaran masing-masing penduduk miskin terhadap garis kemiskinan, semakin tinggi nilai indeks maka semakin jauh rata-rata pengeluaran penduduk miskin dengan garis kemiskinan. Ketiga, Indeks Keparahan Kemiskinan (*PovertySeverityIndex- P2*) yang memberikan gambaran mengenai penyebaran pengeluaran diantara penduduk miskin, semakin tinggi nilai indeks maka semakin tinggi ketimpangan pengeluaran diantara penduduk miskin.

Tingkat kemiskinan suatu area tidak saja diduga dari proporsi penduduk miskin di area tersebut tetapi juga bisa dengan dugaan rata-rata pengeluaran per kapita rumah tangga pada suatu area (Darsyah, 2013). Dalam hal ini BPS membagi tingkat kemiskinan menjadi tiga kategori: sangat miskin, miskin, dan hampir miskin.

2.2 Uji Normalitas

Uji normalitas dapat dilakukan dengan menggunakan Uji *Kolmogorov-Smirnov*, dalam pengujian *Kolmogorov-Smirnov* diasumsikan bahwa distribusi variabel yang diuji bersifat kontinu, oleh sebab itu data yang digunakan dalam uji ini tidak diukur dengan skala ordinal. Prinsip dari Uji *Kolmogorov-Smirnov* adalah menghitung selisih absolut antara fungsi peluang kumulatif sampel $[S_n(x)]$ dan fungsi distribusi yang dihipotesiskan pada masing – masing interval kelas (Daniel, 1989).

Kriteria, hipotesis dan statistik uji dalam Uji *Kolmogorov-Smirnov* dapat dilakukan sebagai berikut :

Hipotesis :

$H_0: F(\hat{\theta}) = F_0(\hat{\theta}) = \text{Data berdistribusi normal.}$

$H_1: F(\hat{\theta}) \neq F_0(\hat{\theta}) = \text{Data tidak berdistribusi normal.}$

Statistik Uji : $\alpha = 5\%$.

Kriteria Uji : Tolak H_0 jika $\text{sig} < \alpha$.

2.3 Korelasi *Pearson Product Moment*

Salah satu teknik pengujian korelasi yang sering digunakan adalah korelasi *pearson product moment (PPM)*, khususnya untuk mendapat nilai kesalahan yang terkecil. Korelasi *pearson* dapat menyatakan ada tidaknya hubungan antara variabel satu dengan variabel lainnya. Nilai korelasi *pearson* antara variabel X dan Y dapat dinyatakan dengan lambang r_{xy} .

Kriteria, statistik uji dan hipotesis uji korelasi *Pearson* dapat dilakukan sebagai berikut :

1) Hipotesis :

$H_0: r_{xy} = 0$ (Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara variabel X dengan nilai jumlah penduduk miskin dengan penduga langsung).

$H_0: r_{xy} \neq 0$ (Terdapat hubungan yang signifikan antara variabel X dengan nilai jumlah penduduk miskin dengan penduga langsung).

2) Statistik Uji :

Nilai korelasi dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$r_{xy} = \frac{m \sum_{i=1}^m X_i Y_i - (\sum_{i=1}^m X_i)(\sum_{i=1}^m Y_i)}{\sqrt{\left\{m \sum_{i=1}^m X_i^2 - (\sum_{i=1}^m X_i)^2\right\} \left\{m \sum_{i=1}^m Y_i^2 - (\sum_{i=1}^m Y_i)^2\right\}}}$$

dimana :

r_{xy} = Koefisien korelasi

m = Ukuran sampel

$\sum_{i=1}^m X_i$ = Jumlah pengamatan X

$\sum_{i=1}^m Y_i$ = Jumlah pengamatan Y

3) Kriteria Pengujian :

H_0 ditolak jika nilai $\text{sig} < \alpha$ atau nilai $|r_{xy}| \geq r$ tabel. Menurut Hasan (2005), nilai koefisien korelasi dapat diinterpretasikan sebagai berikut :

Tabel 1. Kriteria Korelasi

$ r_{xy} $	Interpretasi
0	Tidak ada korelasi
$0 < r_{xy} \leq 0,20$	Korelasi lemah sekali
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Korelasi lemah
$0,40 < r_{xy} \leq 0,70$	Cukup berkorelasi
$0,70 < r_{xy} \leq 0,90$	Korelasi kuat
$0,90 < r_{xy} \leq 1$	Korelasi kuat sekali
1	Sempurna

2.4 Small Area Estimation

Small area estimation atau pendugaan area kecil adalah salah satu teknik statistik yang digunakan untuk menduga parameter subpopulasi dengan ukuran sampel yang relatif kecil. Suatu area disebut area kecil apabila sampel yang diambil pada area tersebut tidak mencukupi untuk melakukan pendugaan langsung dengan hasil dugaan yang akurat (Rao 2003).

Terdapat dua ide utama yang digunakan untuk mengembangkan model pendugaan parameter area kecil yaitu,

1. Model pengaruh tetap (*fixed effect model*) dimana asumsi bahwa keragaman di dalam area kecil, variabel respon dapat diterangkan seluruhnya oleh hubungan keragaman yang bersesuaian pada informasi tambahan.
2. Pengaruh acak area kecil (*random effect*) dimana asumsi keragaman spesifik area kecil tidak dapat diterangkan oleh informasi tambahan.

Gabungan dari dua asumsi tersebut membentuk suatu model pengaruh campuran (*mixed model*). Model berbasis area level merupakan model yang didasarkan pada ketersediaan data pendukung yang hanya ada untuk level area tertentu, misalkan $x_i = (x_{li}, \dots, x_{pi})^T$ dengan parameter yang akan diduga adalah θ_i yang diasumsikan mempunyai hubungan dengan x_i (Rao, 2003). Data pendukung tersebut digunakan untuk membangun model θ_i adalah :

$$\theta_i = x_i^T \beta + v_i, i = 1, \dots, m$$
 Dimana m adalah banyaknya area dengan $\beta = (\beta_1, \dots, \beta_p)^T$ merupakan vektor $p \times 1$ koefisien regresi untuk variabel penyerta x_i dan v_i adalah pengaruh acak area kecil yang diasumsikan berdistribusi $N(0, \sigma_v^2)$.

Kesimpulan mengenai θ_i dapat diketahui dengan mengasumsikan bahwa model penduga langsung $\hat{\theta}_i$ telah tersedia, yaitu :

$$\hat{\theta}_i = \theta_i + e_i, i = 1, \dots, m$$
 Kemudian kedua model tersebut digabung sehingga didapatkan model gabungan sebagai berikut :

$$\hat{\theta}_i = x_i^T \beta + v_i + e_i, i = 1, \dots, m$$

2.5 Metode Empirical Best Linier Unbiased Prediction (EBLUP)

Salah satu pendekatan yang dapat digunakan pada pendugaan area kecil ialah dengan menggunakan pendekatan EBLUP. EBLUP merupakan penduga yang berawal dari ketidakmampuan BLUP (*Best Linier Unbiased Predictor*) dalam menduga komponen varian yang tidak diketahui. Kemampuan dasar BLUP dalam menduga parameter dengan

meminimumkan MSE yang dihasilkan, kemudian dilanjutkan dengan melakukan substitusi komponen varian yang tidak diketahui dengan nilai penduganya dengan data contoh oleh $EBLUP$ (Rao, 2003).

Model Fay dan Heriot (1979) untuk model basic area level adalah :

$$y_i = x_i^T \beta + v_i + e_i, i = 1, \dots, m$$

3. METODE PENELITIAN

3.1 Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari Badan Pusat Statistik (BPS) Jawa Tengah Tahun 2017.

3.2 Variabel Penelitian

Variabel yang akan digunakan dalam penelitian merujuk pada kriteria kemiskinan menurut UNDP. Variabel pada penelitian ini terdiri atas dua bagian, yaitu variabel respon (Y) dan variabel penyerta (X). Variabel dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel 1, sebagai berikut :

Tabel. 2 Variabel Penelitian

No	Variabel	Keterangan	Jenis Variabel
1	JPM	Jumlah Penduduk Miskin	Respon
2	APK	Angka Partisipasi Kasar	Penyerta
3	APS	Angka Partisipasi Sekolah	Penyerta
4	JKN	Jumlah Penerima Kartu Indonesia Sehat	Penyerta
5	Pengeluaran perkapita	Pengeluaran perkapita yang disesuaikan	Penyerta
6	AHH	Angka Harapan Hidup	Penyerta

3.3 Langkah analisis yang digunakan adalah:

- Mengekplorasi data menggunakan statistik deskriptif.
- Memilih variabel penyerta x_i yang diasumsikan mempengaruhi dan menggambarkan tingkat kemiskinan berdasarkan eksplorasi data.
- Melakukan pendugaan β dan v_i .
- Melakukan uji normalitas terhadap pengaruh acak (v_i) menggunakan *Kolmogorov-Smirnov*.
- Membentuk model SAE dengan teknik $EBLUP$.
- Mengestimasi tingkat kemiskinan untuk masing – masing kabupaten/kota dengan $EBLUP(\hat{\theta}_i^{EBLUP})$.
- Menghitung $MSE_j(\hat{\theta}_i^{EBLUP})$.

4. HASIL PENELITIAN

4.1 Penduga Langsung Jumlah Penduduk Miskin Provinsi Jawa Tengah.

Jumlah penduduk miskin Provinsi Jawa Tengah yang tersurvei terdiri dari 35 kabupaten/kota merupakan pendugaan langsung. Dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel. 3. Penduga Langsung Jumlah Penduduk Miskin Provinsi Jawa Tengah

No	Kabupaten/Kota	Jumlah Penduduk Miskin
1	Kabupaten Cilacap	240,20
2	Kabupaten Banyumas	283,90
3	Kabupaten Purbalingga	171,80
4	Kabupaten Banjarnegara	158,20
5	Kabupaten Kebumen	235,90
6	Kabupaten Purworejo	99,10
7	Kabupaten Wonosobo	160,10
8	Kabupaten Magelang	158,90
9	Kabupaten Boyolali	117,00
10	Kabupaten Klaten	168,00
11	Kabupaten Sukoharjo	78,90
12	Kabupaten Wonogiri	124,80
13	Kabupaten Karanganyar	107,70
14	Kabupaten Sragen	126,80
15	Kabupaten Grobogan	184,10
16	Kabupaten Blora	113,90
17	Kabupaten Rembang	115,50
18	Kabupaten Pati	144,20
19	Kabupaten Kudus	64,20
20	Kabupaten Jepara	100,30
21	Kabupaten Demak	158,80
22	Kabupaten Semarang	80,70
23	Kabupaten Temanggung	87,10
24	Kabupaten Kendal	107,80
25	Kabupaten Batang	82,60
26	Kabupaten Pekalongan	113,30
27	Kabupaten Pemalang	227,10
28	Kabupaten Tegal	144,20
29	Kabupaten Brebes	348,00
30	Kota Magelang	10,60
31	Kota Surakarta	55,90
32	Kota Salatiga	9,70
33	Kota Semarang	83,60
34	Kota Pekalongan	23,60
35	Kota Tegal	20,30

Berdasarkan Tabel 3. diperoleh jumlah penduduk miskin tertinggi terdapat pada Kabupaten Brebes yaitu sebesar 384.000 jiwa dan kabupaten/kota dengan jumlah penduduk miskin terendah adalah Kota Salatiga yaitu sebesar 9.700 jiwa. Jumlah penduduk miskin di Kabupaten Brebes menjadi yang tertinggi dikarenakan Kabupaten Brebes memiliki jumlah penduduk terbesar di Provinsi Jawa Tengah yaitu sebesar 1.781.380 jiwa, sedangkan Kota Salatiga menjadi kota yang memiliki jumlah penduduk miskin terendah dikarenakan Kota Salatiga hanya memiliki jumlah penduduk sebesar 182.830 jiwa.

Tabel 4. Nilai Statistik Jumlah Penduduk Miskin Hasil Pendugaan Langsung (x1000 jiwa).

Statistik	Jumlah Penduduk Miskin
Mean	128,77
Std Deviasi	74,911
Koefisien Varian	5611,70
Minimum	9,70
Maksimum	348,00
Range	338,30

Berdasarkan Tabel 4. terlihat rata – rata jumlah penduduk miskin pada tiap kabupaten/kota adalah 128.770 jiwa dengan koefisien varian sebesar 56,11%.

Setelah diperoleh nilai penduga langsung jumlah penduduk miskin maka selanjutnya dilakukan uji normalitas terhadap jumlah penduduk miskin dengan metode penduga langsung menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* sebagai berikut:

Tabel 5. Uji Normalitas

Variabel	KS	Sig
JPM	0,659	0,778
APK	0,545	0,927
APS	0,515	0,924
JKN	0,869	0,437
Pengeluaran Per Kapita	0,918	0,369
AHH	0,649	0,794
Pengaruh Acak (v_i)	0,636	0,813

Berdasarkan hasil uji normalitas dengan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov*, Semua variabel dalam penelitian ini memiliki nilai $\text{sig} > \alpha = 5\%$ maka H_0 diterima.

4.2 Pemilihan Variabel Penyerta

Pemilihan variabel penyerta menurut Rao (2003) dilakukan dengan melihat ada tidaknya hubungan antar variabel yang diamati, semakin besar hasil korelasi antara jumlah penduduk miskin dengan variabel penyertanya maka akan semakin baik hasil pendugaannya.

Tabel 6. Nilai Korelasi *Pearson* Jumlah Penduduk Miskin Dengan Variabel Penyerta

Variabel	$ r_{x\hat{\theta}} $	Sig.
APK	0,566	0,000
APS	0,355	0,036
JKN	0,943	0,000
Pengeluaran Per Kapita	0,516	0,002
AHH	0,672	0,000

Berdasarkan tabel 6. H_0 ditolak untuk semua variabel penyerta dikarenakan nilai sig. $< \alpha = 5\%$. Sehingga pada taraf signifikansi 5% diperoleh hasil bahwa untuk semua variabel penyerta berkorelasi terhadap jumlah penduduk miskin.

4.3 Penduga Area Kecil dengan Pendekatan *Empirical Best Linier Unbiased Prediction (EBLUP)*

Variabel penyerta yang telah diperoleh berdasarkan hasil uji korelasi terhadap jumlah penduduk miskin, selanjutnya digunakan untuk menentukan jumlah penduduk miskin dengan menggunakan metode *EBLUP*. Tahap awal adalah dengan menentukan terlebih dahulu nilai pendugaan terhadap koefisien regresi ($\hat{\beta}$), pengaruh acak (v_i) dan varians pengaruh acak ($\hat{\sigma}_v^2$). Dari hasil pendugaan pada *mixed procedure* diperoleh nilai pendugaan varian pengaruh acak ($\hat{\sigma}_v^2$) sebesar 507,49 dan koefisien regresi sebagai berikut

Tabel 7. Hasil Pendugaan Koefisien Regresi

Variabel	$\hat{\beta}$
<i>Intercept</i>	328,03
X1	-0,6228
X2	1,1551
X3	-0,000281
X4	-4,51E-6
X5	-5,8718

Hasil pendugaan jumlah penduduk miskin untuk masing – masing kabupaten di Provinsi Jawa Tengah menggunakan *EBLUP* adalah sebagai berikut :

Tabel 8. Jumlah Penduduk Miskin dengan Penduga *EBLUP*

No	Kabupaten/Kota	Penduga <i>EBLUP</i>
1	Kabupaten Cilacap	240,47179
2	Kabupaten Banyumas	282,83936
3	Kabupaten Purbalingga	171,56341
4	Kabupaten Banjarnegara	157,44882
5	Kabupaten Kebumen	235,60784
6	Kabupaten Purworejo	99,010418

7	Kabupaten Wonosobo	159,60261
8	Kabupaten Magelang	159,01865
9	Kabupaten Boyolali	116,56049
10	Kabupaten Klaten	167,91985
11	Kabupaten Sukoharjo	79,205058
12	Kabupaten Wonogiri	124,28212
13	Kabupaten Karanganyar	107,34902
14	Kabupaten Sragen	126,42793
15	Kabupaten Grobogan	183,9601
16	Kabupaten Blora	113,809
17	Kabupaten Rembang	115,48611
18	Kabupaten Pati	144,60276
19	Kabupaten Kudus	64,311166
20	Kabupaten Jepara	100,99848
21	Kabupaten Demak	158,90552
22	Kabupaten Semarang	80,825707
23	Kabupaten Temanggung	87,364254
24	Kabupaten Kendal	107,854360
25	Kabupaten Batang	83,18130
26	Kabupaten Pekalongan	113,75137
27	Kabupaten Pemalang	226,61091
28	Kabupaten Tegal	145,69587
29	Kabupaten Brebes	348,02633
30	Kota Magelang	10,426139
31	Kota Surakarta	55,966221
32	Kota Salatiga	10,030639
33	Kota Semarang	83,696574
34	Kota Pekalongan	23,52775
35	Kota Tegal	20,55232

Tabel 9. Nilai Statistik Jumlah Penduduk Miskin Pendugaan *EBLUP* (x1000 jiwa)

Statistik	Jumlah Penduduk Miskin
Mean	128,7683
Std Deviasi	74,7739
Koefisien Varian	5591,136
Minimum	10,03
Maksimum	348,03
Range	338,00

Berdasarkan Tabel 9. terlihat rata – rata jumlah penduduk miskin pada tiap kabupaten/kota adalah 128.7683 jiwa, dengan jumlah penduduk miskin terbanyak terdapat pada kabupaten Brebes yaitu 348.027 jiwa, sedangkan jumlah penduduk miskin terkecil yaitu Kota Salatiga yaitu 10.031 jiwa, dengan koefisien varian sebesar 55,91%.

Setelah diperoleh *MSE* untuk pendugaan *EBLUP* maka statistik deskriptif *MSE* penduga *EBLUP* dapat dilihat pada tabel 10.

Tabel 10. Statistik Deskriptif *MSE* Penduga *EBLUP*.

Statistik	<i>MSE</i> Penduga <i>EBLUP</i>
Mean	10,1748
Std Deviasi	0,02274
Koefisien Varian	0,001
Minimum	10,15
Maksimum	10,24
Range	0,09

Tabel 10 menunjukkan bahwa nilai *MSE EBLUP* memiliki nilai rata – rata sebesar 10,1748 dengan sebaran yang memusat, yang artinya nilai maksimum dan minimum berada berdekatan dengan nilai mean. Koefisien varian sebesar 0,1% berarti penduga *EBLUP* memenuhi asumsi estimator yang baik karena memiliki nilai varian yang kecil. Dari hasil tersebut memperlihatkan bahwa penduga area kecil baik digunakan untuk pendugaan parameter pada level kabupaten/kota yang memiliki ukuran sampel kecil.

5. SIMPULAN

Berdasarkan hasil dari pembahasan yang dilakukan pada bab sebelumnya, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Hasil penduga langsung didapatkan nilai rata – rata jumlah penduduk miskin pada tiap kabupaten/kota adalah 128.770 jiwa. Jumlah penduduk miskin tertinggi terdapat pada Kabupaten Brebes yaitu sebesar 384.000 jiwa dan Kota Salatiga memiliki jumlah penduduk miskin terendah yaitu sebesar 9.700 jiwa, dengan standar deviasi sebesar 74,911.
2. Hasil penduga area kecil dengan pendekatan *EBLUP* diperoleh rata – rata jumlah penduduk miskin pada tiap kabupaten/kota adalah 128.7683 jiwa, dengan jumlah penduduk miskin terbanyak terdapat pada kabupaten Brebes yaitu 348.027 jiwa, sedangkan jumlah penduduk miskin terkecil yaitu Kota Salatiga yaitu 10.031 jiwa, dengan standar deviasi sebesar 74,7739.
3. Penduga area kecil dengan pendekatan *EBLUP* menghasilkan *MSE* dengan nilai varian yang kecil sehingga cocok digunakan sebagai estimator pada area yang memiliki ukuran sampel yang kecil

6. REFERENSI

- Badan Pusat Statistik. (2017). Jateng.bps.go.id. Provinsi Jawa Tengah.
- Daniel, W.W. (1989). *Statistik Nonparametrik Terapan*. PT Gramedia. Jakarta
- Darsyah, M.Y. Rumiati, A.T. Otok, B.W. (2012). Small Area Estimation terhadap Pengeluaran Per Kapita di Kabupaten Sumenep dengan pendekatan Kernel-Bootstrap. *Prosiding Seminar Nasional MIPA UNESA*. Surabaya.
- Darsyah, M.Y. dan Wasono, R. (2013). Pendugaan Tingkat Kemiskinan di Kabupaten Sumenep dengan Pendekatan SAE. *Prosiding Seminar Statistika UII*. Yogyakarta.

- Fay, R.E. dan Herriot, R.A. (1979). *Estimates Income for Small Places: An Application of James-Stein Procedures to Census Data. Journal of American Statistical Association*, 74, pp.269-277.
- Hasan, M.I. (2005). *Pokok – Pokok Materi Statistik 1 (Statistik Deskriptif)*. Edisi Kedua. PT Bumi Aksara. Jakarta.
- Maulana, U. Darsyah, M.Y. Utami, T.W. (2014). Pendugaan Jumlah Penduduk Miskin di Kota Semarang. *Jurnal Statistika*. Vol 2 No 2. FMIPA UNIMUS. Semarang.
- Ningtyas, R. Rahmawati, R. Wilandari, Y. (2015). Penerapan Metode *Empirical Best Linier Unbiased Prediction (EBLUP)* Pada Model Penduga Area Kecil dalam Pendugaan Pengeluaran Per Kapita di Kabupaten Brebes. *Jurnal Gaussian Vol 4 No 4*. FSM UNDIP. Semarang.
- Rao JNK. (2003). *Small Area Estimation*. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.